

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

---

ANNÉE 1937

THÈSE

N° .....

740

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(*Mention Médecine*)

PAR

Hélène KAPSAMBELIS

*Externe des Hôpitaux de Paris.*

Née le 27 mars 1906, à Bucarest (Roumanie).

---

# L'Alcoolisation des nerfs intercostaux dans la Tuberculose pulmonaire

---

*Président : M. BEZANÇON, Professeur.*

---

PARIS  
AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR  
93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

---

1937



FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

---

ANNÉE 1937

THÈSE

N°.....

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS  
(*Mention Médecine*)

PAR

Hélène KAPSAMBELIS

*Externe des Hôpitaux de Paris.*

Née le 27 mars 1906, à Bucarest (Roumanie).

---

L'Alcoolisation des nerfs intercostaux  
dans la Tuberculose pulmonaire

---

*Président : M. BEZANÇON, Professeur.*

---

PARIS  
AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR  
93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

---

1937

# LE DOYEN ..... G. ROUSSY

## I. — PROFESSEURS

|                                                                     |                   |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Anatomie .....                                                      | MM.<br>ROUVIÈRE.  |
| Physiologie .....                                                   | Léon BINET.       |
| Physique médicale .....                                             | STROHL.           |
| Chimie médicale .....                                               | POLONOVSKI.       |
| Bactériologie .....                                                 | Robert DEBRÉ.     |
| Parasitologie et histoire naturelle médicale .....                  | BRUMPT.           |
| Pathologie médicale et générale .....                               | BAUDOUIN.         |
| Pathologie médicale .....                                           | ABRAMI.           |
| Pathologie chirurgicale .....                                       | CHEVASSU.         |
| Anatomie pathologique .....                                         | ROUSSY.           |
| Histologie .....                                                    | CHAMPY.           |
| Pharmacologie et matière médicale .....                             | TIFFENEAU.        |
| Thérapeutique .....                                                 | HARVIER.          |
| Hygiène et médecine préventive .....                                | TANON.            |
| Médecine légale .....                                               | BALTHAZARD.       |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie .....                    | LAIGNEL-LAVASTINE |
| Pathologie expérimentale et comparée .....                          | FIESSINGER.       |
| Hydrologie thérapeutique et climatologie .....                      | Maurice VILLARET. |
| Clinique médicale .....                                             | { LOEPER.         |
|                                                                     | { CARNOT.         |
|                                                                     | { CLERC.          |
|                                                                     | { Marcel LABBÉ.   |
|                                                                     | { LEREBoullet.    |
|                                                                     | { NOBÉCOURT.      |
| Hygiène et clinique de la première enfance .....                    | H. CLAUDE.        |
| Clinique des maladies des enfants .....                             | GOUGEROT.         |
| Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale ..... | GUILLAIN.         |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques .....               | LEMIERRE.         |
| Clinique des maladies du système nerveux .....                      | CUNEO.            |
| Clinique des maladies infectieuses .....                            | { GOSSET.         |
|                                                                     | { GREGOIRE.       |
|                                                                     | { LENORMANT.      |
| Clinique ophtalmologique .....                                      | { TERRIEN.        |
| Clinique urologique .....                                           | { MARION.         |
|                                                                     | { BRINDEAU.       |
|                                                                     | { COUVELAIRE.     |
| Clinique d'accouchements .....                                      | { JEANNIN.        |
|                                                                     | { MOCQUOT.        |
| Clinique gynécologique .....                                        | { OMBREDANNE.     |
| Clinique chirurgicale infantile et orthopédie .....                 | { RATHERY.        |
| Clinique thérapeutique médicale .....                               | { LEMAITRE.       |
| Clinique oto-rhino-laryngologique .....                             | { Pierre DUVAL.   |
| Clinique thérapeutique chirurgicale .....                           | { SERGENT.        |
| Clinique propédeutique .....                                        | { BEZANÇON.       |
| Clinique de la Tuberculose .....                                    | { MATHIEU.        |
| Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte .....                | { LAUBRY.         |
| Clinique cardiologie .....                                          | { HOVELACQUE.     |
|                                                                     | { MULON.          |
| Professeurs sans chaire .....                                       | { OLIVIER.        |
|                                                                     | { VERNE.          |

## II. — AGREGES EN EXERCICE

|                                        |                                                 |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| MM.                                    | MM.                                             |
| AMELINE .... Pathologie chirurgicale.  | FUNCK ..... Pathologie chirurgicale.            |
| BARIETY .... Pathologie médicale.      | GALLIARD .... Parasitologie.                    |
| BENARD (Henri) Pathologie médicale.    | GASTINEL .... Bactériologie.                    |
| BERNARD (Etienne) Pathologie médicale. | DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie chirurgicale. |
| BEZANÇON (Justin) .... Hydrologie.     | GAYET ..... Physiologie.                        |
| BOULIN .... Pathologie médicale.       | DE GENNES .. Pathologie médicale.               |
| BULLIARD .... Histologie.              | GIROUD ..... Histologie.                        |
| CATHALA .... Pathologie médicale.      | HAGUENAU.... Pathologie médicale.               |
| CHEVALLIER.. Pathologie médicale.      | HALPHEN .... Oto-rhino-laryngologie.            |
| COSTE ..... Pathologie médicale.       | HAZARD ..... Pharmacologie.                     |
| DOGNON .... Physique.                  | HUGUENIN ... Anatomie pathologique.             |
| FEY ..... Urologie.                    | JOANNON .... Hygiène.                           |

## II. — AGREGES EN EXERCICE (Suite).

MM.  
 LACOMME ..... Obstétrique.  
 LANTUEJOL.. Obstétrique.  
 LAROCHE (Guy) Pathologie médicale.  
 LELONG ..... Pathologie médicale.  
 LEMAIRE ..... Pathologie expérimentale.  
 LEVEUF ..... Pathologie chirurgicale.  
 M<sup>lle</sup> J. LEVY .. Pharmacologie.  
 LEVY-VALENSI. Neurologie et Psychiatrie.  
 MENEGAUX ... Pathologie chirurgicale.  
 MOLLARET ... Pathologie médicale.  
 MOREAU ..... Pathologie médicale.  
 MOULONGUET. Pathologie chirurgicale.  
 MOUQUIN ..... Pathologie médicale.

MM.  
 OBERLING .... Anatomie pathologique.  
 PETIT-DUTAILLIS.. Pathologie chirurgicale.  
 PIÉDELIEVRE.. Médecine légale.  
 PORTES ..... Obstétrique.  
 RENARD ..... Ophtalmologie.  
 RICHET ..... Physiologie.  
 SANNIÉ ..... Chimie biologique.  
 SENEQUE ..... Pathologie chirurgicale  
 TROISIERS ..... Pathologie expérimentale.  
 TURPIN ..... Pathologie médicale.  
 VIGNES ..... Obstétrique.  
 WILMOTH .... Pathologie chirurgicale

## III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.  
 ALGLAVE ..... Pathologie chirurgicale.  
 BUSQUET ..... Pharmacologie.  
 CHAILLEY-BERT Physiologie.  
 GUÉNIOT ..... Obstétrique.  
 LARDENNOIS . Pathologie chirurgicale.

MM.  
 LEROUX ..... Anatomie pathologique.  
 NEVEU-LEMAIRE Parasitologie.  
 PHILIBERT ... Bactériologie.  
 VAUDESCAL .. Obstétrique.

## IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.  
 ALAJOUANINE.  
 AUBERTIN.  
 BRULÉ.  
 CHABROL.  
 CHIRAY.  
 DONZELOT.  
 DUVOIR.  
 LIAN.  
 PASTEUR-VAL-  
 LERY-RADOT.  
 SÉZARY.

Clinique médicale.

MM.  
 BASSET.  
 BROCC.  
 CADENAT.  
 GATELLIER.  
 HEITZ-BOYER.  
 MOURE.  
 QUÉNU.  
 SCHWARTZ.  
 VELTER.

Clinique chirurgicale

MM.  
 ECALLE.  
 LE LORIER.  
 LEVY-SOLAL.  
 METZGER.

Clinique obstétricale.

## V. — CHARGES DE COURS

MM.  
 CHAILLEY-BERT, agrégé ..... Education physique.  
 LEDOUX-LEBARD ..... Radiologie clinique.  
 PHILIBERT, agrégé ..... Microbiologie.  
 RUPPE ..... Stomatologie.  
 WEIL-HALLÉ ..... Puériculture.

*Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.*



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BEZANÇON

Membre de l'Académie de Médecine.  
Professeur de Clinique de la Tuberculose.  
Médecin de l'hôpital Laënnec.

*En remerciement de l'honneur qu'il me  
fait en acceptant de présider cette thèse.*



## INTRODUCTION ET HISTORIQUE

On peut scinder en deux ères successives, l'histoire de cette méthode thérapeutique.

I. Une première période est surtout expérimentale. Il convenait d'abord de savoir si la destruction des nerfs intercostaux entraînait l'immobilisation du thorax. Il fallait ensuite essayer la méthode chez l'animal.

Cette méthode est inaugurée en 1913 par SCHEPELMANN, qui cherche à immobiliser le thorax par la *résection des nerfs intercostaux*. La même année, FRIEDRICH et WARSTAT, expérimentant sur des chiens et des lapins, font la *section unilatérale des nerfs intercostaux, associés à la phrénicotomie*. Leurs premiers essais sur l'homme sont suivis d'échecs cliniques, tandis que chez les animaux, ils obtiennent des résultats propres à justifier la méthode. Ils observent « une abolition de la respiration surtout marquée au sommet, un aplatissement du thorax, qui reste en état d'expiration cadavérique ». Ils injectent aussi des bacilles vivants dans les veines de l'oreille des chiens après neurotomie intercostale. A l'autopsie, les auteurs constatent que du côté opéré, il n'y a aucun tubercule dans le sommet et seulement quel-

ques rares tubercules dans le reste du poumon. Au contraire, du côté non opéré, il y a des tubercules nombreux et volumineux. *Il semble donc que la localisation des foyers tuberculeux soit moins facile du côté où l'on a fait la neurotomie intercostale.*

WARSTAT fait de nouvelles tentatives en 1916 sur deux hommes. *Chez l'un, il associe la phrénicotomie à la neurolyse.* Il observe la même immobilisation des côtes, le même effet physiologique, le même résultat clinique (amélioration nette des lésions tuberculeuses). Il conclut que *c'est une méthode digne d'être retenue, et préférable à la thoracoplastie quand le malade est fragile.* Elle donne son maximum d'efficacité si on l'associe à la phrénicotomie.

JOHN ALEXANDER en 1920 fait les mêmes expériences, obtient les mêmes résultats. En 1925, puis en 1929, il utilise la méthode chez l'homme, lorsque le pneumothorax est irréalisable, et que la thoracoplastie est contr'indiquée. D'autre part il conseille la neurotomie comme temps préliminaire d'une thoracoplastie.

II. Dans une deuxième période, essentiellement clinique, la paralysie des muscles intercostaux devient une méthode très employée par certains auteurs italiens. MORELLI en 1926 propose l'opération définitive par une immobilisation temporaire; à la *neurotomie il substitue la neurolyse* par alcoolisation permettant ainsi la récupération anatomique et fonctionnelle, lorsque l'immobilisation thoracique est tenue pour suffisante.

LEOTTA et son école s'attachent méthodiquement à l'étude de l'alcoolisation des nerfs intercostaux. Elle donne entre leurs mains des résultats si encourageants, qu'au lieu de l'employer seulement comme thérapeutique de nécessité et d'exception, *ils l'érigent en méthode de choix*, lorsque le Pneumothorax est impossible, ou que les lésions sont minimes. En 1926, il fait encore la neurotomie unilatérale des sept premiers nerfs intercostaux. A partir de 1928, il ne fait plus que l'alcoolisation.

D'autre part, l'effet de paralysie et d'immobilisation disparaissant au bout de deux à trois mois, il affirme la *nécessité de réitérer l'alcoolisation* à plusieurs reprises. On maintient la paralysie aussi longtemps qu'il est jugé nécessaire, comme on conserve un pneumothorax par des insufflations successives. Cette notion est capitale.

Enfin LEOTTA, RABBONI, après avoir observé de très nombreux malades conclut en 1931 que l'alcoolisation unilatérale est insuffisante : d'abord, les foyers tuberculeux sont rarement unilatéraux, ensuite l'hypofonctionnement du poumon opposé est susceptible de provoquer la bilatéralisation ou l'aggravation des lésions préexistantes. En dernier lieu, la paralysie intercostale unilatérale peut amener un déséquilibre dangereux du médiastin. *Il propose donc la neurolyse bilatérale*. Il apporte à l'appui de sa nouvelle technique un grand nombre de bons résultats : absence de dyspnée, équilibre statique et dynamique

du médiastin conservé, amélioration des résultats cliniques.

Sa *technique* a été décrite en 1933. Il atteint le nerf par piqûre à deux centimètres en dehors du sommet de l'apophyse transverse, dans le « triangle costopleural, limité en haut par la côte, en dedans par le fascia endothoracique, en dehors par les muscles et aponévroses intercostales ». Il injecte 1 cc. d'alcool à 95°. Si la neurolyse est unilatérale, il injecte les espaces du 2<sup>e</sup> au 7<sup>e</sup> inclus. Si la neurolyse doit être bilatérale, il paralyse 4 ou 5 nerfs de chaque côté, par exemple du 3<sup>e</sup> au 6<sup>e</sup> inclusivement.

Les *avantages* de cette méthode, sont nombreux : l'intervention n'intéresse pas la plèvre; elle permet la restitution ad integrum des nerfs; elle est parfaitement bénigne. Aussi les *indications* en sont-elles pour lui très étendues;

1) on fera le neurolyse chaque fois que la symphyse pleurale rend le pneumothorax impossible.

2) les lésions bilatérales des sommets sont l'indication par excellence.

3) les formes fibreuses chroniques avec symphyse pleurale sont celles qui ont donné les meilleurs résultats.

4) en présence de lésions minimales, au début, on hésite à faire le pneumothorax. L'alcoolisation des nerfs intercostaux associée à la cure sanatoriale a été suivie de beaux succès.

5) Dans les formes ulcéro-caséuses, dans les infiltrations étendues, on peut faire la neurolyse toutes

les fois que la capacité vitale est au moins de 800 à 1000 cc.

6) L'alcoolisation de 1 ou 2 nerfs intercostaux a eu des effets hémostatiques dans des hémoptysies abondantes et rebelles.

En France, la neurolyse thérapeutique a été peu utilisée. En 1923, AMEUILLE et LARDENNOIS emploient l'alcoolisation des nerfs intercostaux avec un autre but : observant après thoracoplastie des névralgies persistantes, ils font la *neurolyse à titre antalgique*; après l'injection en effet on observe une anesthésie prédominante dans la région antéro-latérale du thorax.

Malgré la destruction alcoolique des nerfs intercostaux comme traitement actif de la tuberculose pulmonaire n'a pas été employée avant 1934; la technique ne paraissant pas assez rigoureuse et bien réglée; les résultats cliniques ne semblaient pas emporter l'adhésion d'une façon indiscutable. Il fallait, pour en faire une méthode d'utilisation courante, réunir un certain nombre de conditions, qu'avec M. Olivier MONOD nous avons réussi à préciser.

Il fallait d'abord trouver un moyen simple et pratique de vérifier irréfutablement le résultat anatomique, c'est-à-dire de constater l'immobilisation des côtes. Cette condition a été remplie par la radiographie en *double impression*. Cette technique a été décrite pour la 1<sup>re</sup> fois par MM. TOBÉ, OLIVIER MONOD et FOURÉ en 1934. Elle permet avant l'opération de constater l'amplitude du mouvement des côtes et

après l'alcoolisation d'affirmer la réalité de la neurolyse en voyant les cotes immobiles. Ce moyen s'ajoute aux vérifications de l'école italienne (capacité vitale, pneumographie, mesure du périmètre thoracique).

Une *connaissance anatomique précise* du trajet et des rapports des nerfs intercostaux était nécessaire; dans les observations que nous publions, plusieurs injections d'alcool n'ont pas immobilisé la cage thoracique par suite d'une technique défectueuse. De nombreuses dissections que nous avons faites avec M. Olivier MONOD dans le laboratoire du Professeur HOVELACQUE, nous ont permis de mettre en lumière bien des points inconnus de l'anatomie de la région et de redresser quelques notions erronées communément admises.

En possession d'une technique précise et sûre et d'un procédé de vérification pratique et simple, il convenait en dernier lieu d'avoir la sanction de la réussite clinique. Nous trouverons dans les observations que nous publions, les éléments assez encourageants pour nous amener à continuer et à étendre la pratique de l'alcoolisation des nerfs intercostaux.

## ACTION DE LA NEUROLYSE

Les travaux de PARODI ont fait comprendre la différence capitale qui existe entre la détente statique du poulmon et sa détente dynamique. La détente statique est celle qui diminue la tension élastique du parenchyme pulmonaire. Même immobile, le tissu pulmonaire est à tout instant soumis à deux forces de sens contraire : sa *rétractilité propre* d'une part, qui tend à réduire spontanément le poulmon à son plus petit volume possible. *L'expansion thoracique* d'autre part, qui maintient béantes les alvéoles. Lorsque sous l'effet, par exemple, d'un Pneumothorax, le poulmon se rétracte sur lui-même et diminue beaucoup de volume, chacun des points du parenchyme, les alvéoles sont moins distendus; en d'autres termes, les forces qui les maintiennent béants sont moins grandes; comme la rétractilité, toutes choses égales d'ailleurs, reste la même, il y a un nouvel équilibre statique qui s'établit. Mais tous les mouvements de l'hémithorax, se répercutent fidèlement sur le poulmon. Dans l'inspiration par exemple, la cage thoracique augmente de volume, et le poulmon également. Ce mouvement, dans le cas de pneumothorax, se fait par l'intermédiaire d'une masse d'air, d'une *masse tampon*, au lieu de s'exercer directement par l'inter-

médiaire de la cavité virtuelle de la plèvre. Donc, le poumon a subi une détente statique puisqu'il a diminué de volume, mais non point de détente dynamique : il suit fidèlement les mouvements de la cage thoracique.

On peut au contraire réaliser une *détente dynamique*. Deux moyens s'offrent : la thoracoplastie totale, la paralysie des muscles intercostaux.

Pour immobiliser complètement l'hémithorax, d'ailleurs, la paralysie de sa 2<sup>e</sup> paroi mobile — le diaphragme — est nécessaire.

Les interventions modifient *au point de vue physique* l'état du poumon de diverses manières.

Le *P. A.* réduit le volume sans empêcher les mouvements d'expansion du moignon collabé.

*La thoracoplastie totale avec phrénicectomie* diminue le volume du poumon et en arrête à peu près complètement les mouvements.

On peut immobiliser le poumon sans diminution de volume en paralysant la paroi thoracique, c'est-à-dire en paralysant les muscles intercostaux (et le diaphragme).

Laissant de côté la thoracoplastie et la phrénicectomie qui ont par ailleurs fait l'objet de nos études, nous parlerons rapidement de la paralysie des muscles intercostaux. Deux procédés la réalisent : *la section des nerfs*, leur *alcoolisation*.

Nous n'avons jamais pratiqué la section des nerfs intercostaux. Trois raisons nous la font rejeter : 1<sup>o</sup> c'est une intervention dont les conséquences sont

définitives; nous répugnons aux interventions définitives, quand on peut faire autrement. En tuberculose pulmonaire, il faut voir loin, spéculer à longue échéance. Engager l'avenir sans contre-partie certaine nous fait hésiter.

2° c'est une intervention qui n'est pas exempte de troubles trophiques, de conséquences parfois sérieuses.

3° c'est une opération disproportionnée et qui serait mal acceptée, étant donné la longueur de l'incision.

L'alcoolisation au contraire donne des résultats transitoires. On peut la répéter au besoin. Elle ne provoque aucun trouble. Elle est facile à réaliser.

Nous en donnons comme exemple l'observation suivante :

#### OBSERVATION

Il s'agit d'une jeune homme à qui de multiples atteintes tuberculeuses articulaires, osseuses et pulmonaires ont laissé un magnifique état général. Le malade a été suivi pendant plusieurs années par le Dr NAVEAU, qui nous l'envoie. Nous le voyons en octobre 1933 et la radiographie montre une tuberculose bi-apicale, largement excavée des deux côtés. A gauche, on voit une volumineuse cavité médio-thoracique, antéro-externe, étendue du bord inférieur de la quatrième côte du sixième espace, avec des lésions avoisinantes relativement discrètes. A droite, il existe une lobite supérieure ulcérée avec deux ou trois cavernes. Il y a attraction trachéale et rétraction pariétale marquées à gauche. Le dia-

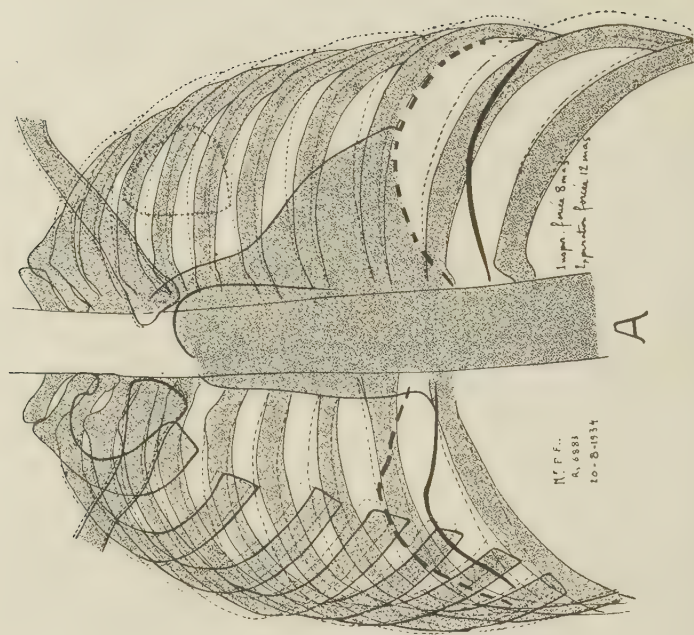
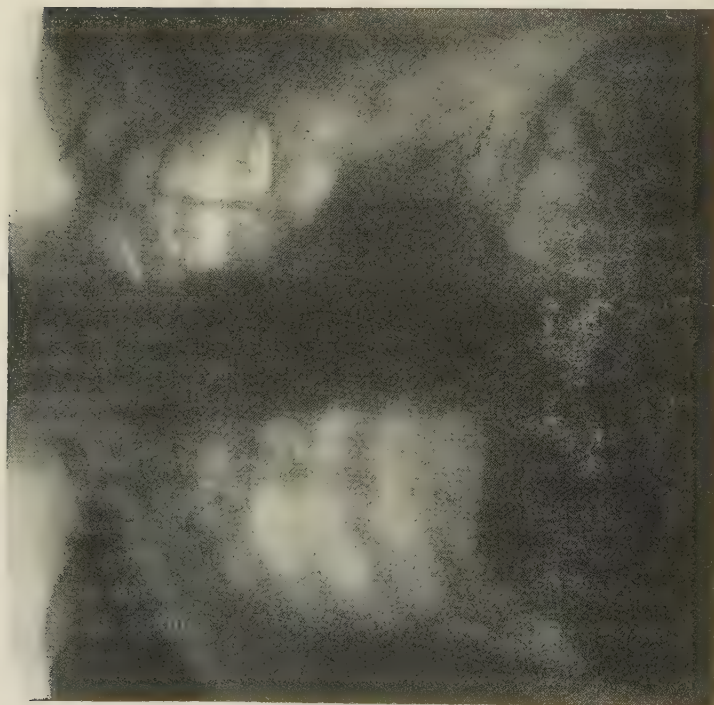


FIG. 1 et 2. — Avant alcoolisation des nerfs intercostaux. Le cliché en double impression montre l'amplitude du mouvement des côtes.  
(Temps de pose plus long pour l'expiration, que pour l'inspiration).

phragme est peu mobile. Des tentatives de pneumothorax ont été faites sans succès, à *gauche*, en novembre 1933 et; à *droite*, en août 1934. La bilatéralité des lésions contre-indiquant la phrénicectomie et la thoracoplastie, leur siège empêchant le plombage, on décide d'immobiliser l'hémithorax gauche par alcoolisation des nerfs intercostaux. L'intervention est réalisée en trois séances par le Dr O. MONOD. Le 11 septembre 1934, on alcoolise les deuxième et troisième nerfs; le 13 septembre, les quatrième et cinquième; le 15 septembre, les sixième, septième et huitième nerfs intercostaux.

La radiographie en *double impression*, que MM. TOBÉ et Olivier MONOD ont décrite, montrait avant l'intervention que l'hémithorax supérieur gauche était animé d'une ample expansion inspiratoire. Le cliché pris en double impression après l'alcoolisation montre au contraire que l'immobilisation des côtes est parfaite et que seuls sont immobilisés les espaces ayant subi l'alcoolisation; le premier et le neuvième espace ne sont pas immobilisés.

## I

Une des plus intéressantes particularités de cette manière de faire réside dans la parfaite simplicité avec laquelle les résultats sont contrôlés sur la radiographie, grâce à la technique de la *double impression*. La difficulté réside en effet dans l'appréciation du mouvement des côtes entre l'inspiration maxima et l'expiration forcée. Cette expansion respiratoire est importante à connaître avant l'intervention. Son absence doit être indispensable après l'alcoolisation. Il suffit d'impressionner deux fois le film, coup sur coup, en inspiration et en expiration. C'est ce procédé qui a permis d'obtenir les films que nous repro-

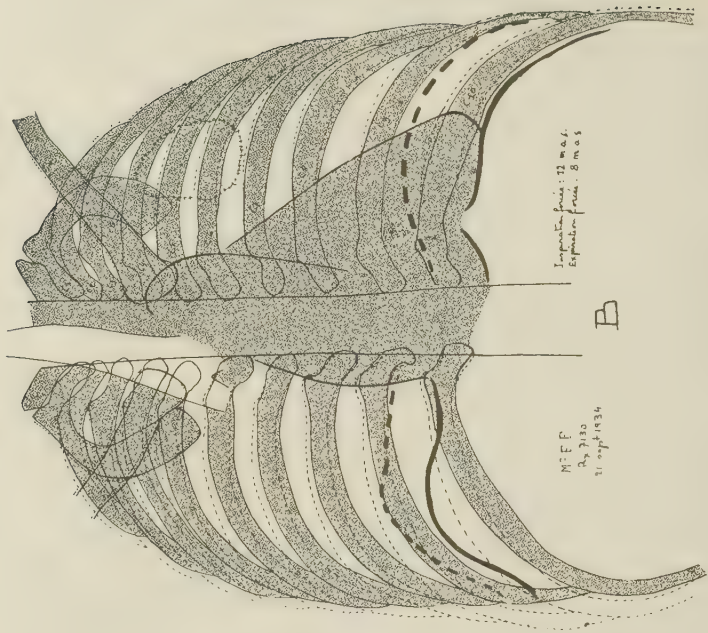


FIG. 3 et 4. --- Après alcoolisation des nerfs intercostaux 2 à 8 du côté gauche, le cliché en double impression montre que l'ampliation thoracique supérieure gauche est pratiquement annulée.

duisons ci-contre. Les films ont été pris dans les conditions suivantes : le malade est en position frontale classique, omoplates effacées, les bras encadrant les châssis porte-film; les pieds sont décalés très en arrière du pied de l'écran, afin d'obtenir, par la position en porte à faux, une meilleure adhérence contre l'écran. *On évite ainsi tout déplacement vertical de l'ensemble du thorax au cours de l'inspiration.* L'ampoule est centrée sur la crosse de l'aorte, puis reculée à 2 mètres pour la radiographie. La première exposition est prise en inspiration forcée avec les constantes habituelles. On laisse ensuite le malade respirer deux ou trois fois sans lui permettre de déplacement par rapport au châssis, et la deuxième radiographie est prise ensuite *sur le même film*, en expiration forcée. Les temps des deux expositions sont légèrement différents (8 m. a. s. pour la 1<sup>re</sup> pose, 12 m. a. s. pour l'autre).

Certes, la radioscopie permet à un œil exercé de savoir si une expansion-expiration est forte ou non; mais elle ne donne qu'une impression, par définition subjective. Certes, la précieuse radiokymographie permet d'obtenir aussi bien que la méthode de la double impression (Léon Bernard et Pellissier); mais celle-ci, dans son élégante simplicité, dans son irréfutable rigueur, a tous les caractères d'une technique qui durera.

## II. — TECHNIQUE DE L'ALCOOLISATION

Deux nécessités s'imposent, en apparence inconciliables. Il faut faire une *anesthésie locale*, car la douleur d'injection d'alcool est atroce autrement. Il faut injecter de l'*alcool pur*, pour détruire le nerf. Injecter de l'alcool au lieu même où l'on a poussé quelques centimètres cubes de novocaïne revient à diluer l'alcool dans la novocaïne. Il reste donc à faire l'anesthésie aussi près que possible de la naissance du nerf et à injecter l'alcool à 3 centimètres en dehors.

*Manuel opératoire.* — La mise en place des aiguilles doit se faire sous radioscopie. Certes, il est facile sans écran d'arriver dans la loge du nerf sous la côte. Mais seule la radioscopie permet de voir avec sécurité au niveau de *quelle côte* on est; pour les premiers espaces en particulier, le repérage à l'écran est nécessaire.

Nous avons l'habitude, sous radioscopie, de planter deux aiguilles dans l'espace à paralyser, l'une au ras du sommet de l'apophyse transverse, l'autre à 3 centimètres en dehors. Il est facile alors, pour chacune d'elles, au moment de l'injection, de reprendre le contact avec le bord inférieur de la côte; on bute sur la face externe de l'os, puis, par un mouvement de bascule, on arrive au bord inférieur qu'on dépasse de 1 millimètre.

On injecte dans l'aiguille interne 1 centimètre cube

de novocaïne à 5 p. 100. Quelques instants après, on injecte dans l'aiguille externe 2 centimètres cubes d'alcool absolu. L'injection n'est pas intraneurale, naturellement. L'expérience montre qu'elle est efficace néanmoins.

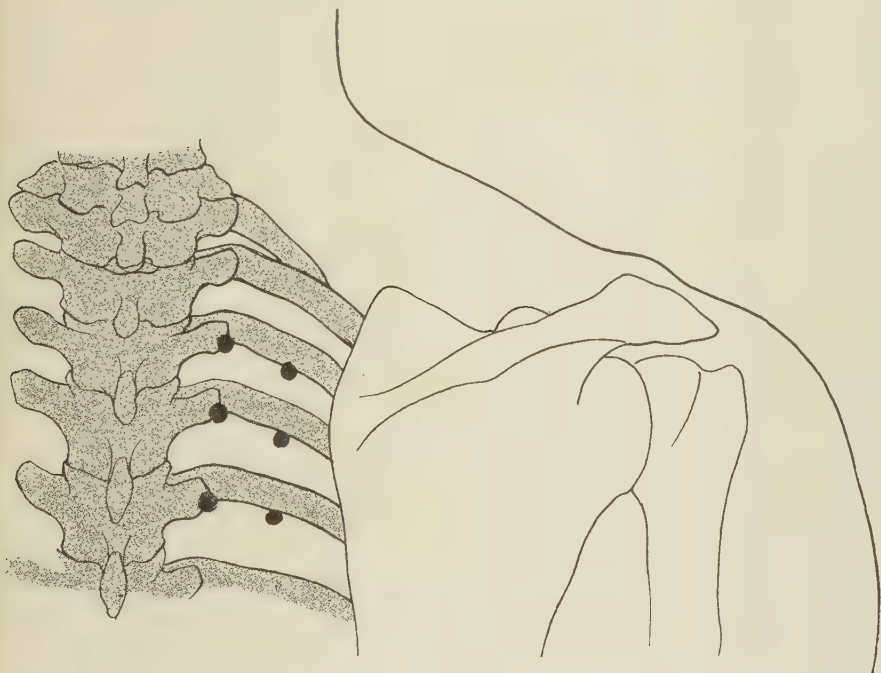


FIG. 5. — *Technique de l'alcoolisation sous écran radioscopique : disposition de deux aiguilles par espace intercostal, l'une pour l'anesthésie, l'autre pour l'alcoolisation.*

L'anesthésie s'accompagne en général de la douleur en hémiceinture, avec point parasternal, qui indique que le nerf est intéressé. L'injection d'alcool est peu douloureuse : une brûlure profonde tout au plus, atteignant d'emblée son acmé et disparaissant en quelques secondes. Elle n'est en rien comparable

à la douleur atroce de l'injection d'alcool sans anesthésie, telle que nous la faisions autrefois.

L'alcoolisation d'un espace ainsi faite, on passe à l'espace suivant. Ayant le repère des piqûres initiales, la palpation indique assez, chez les sujets maigres,

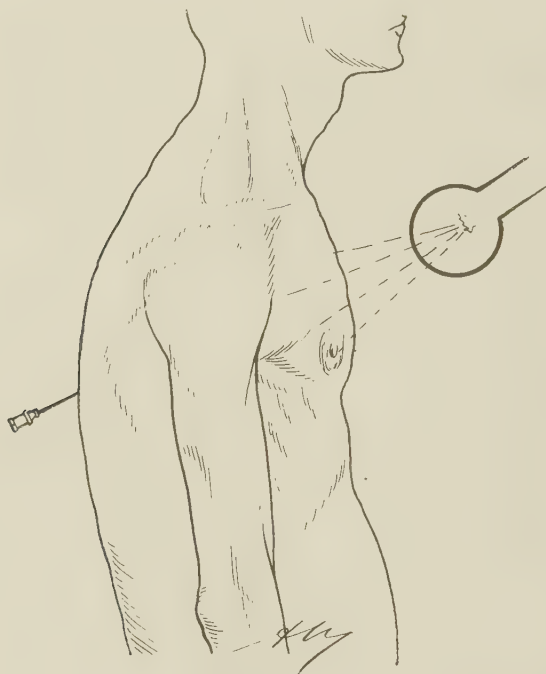


FIG. 6. — *Technique de l'alcoolisation sous écran radioscopique :*  
Direction de l'aiguille au moment de l'injection.

le lieu où il faut piquer ensuite. Chez les sujets gras, où tout repérage par palpation est impossible, nous avons l'habitude de placer d'avance, sous écran, toutes les aiguilles des espaces à alcooliser. Il est, dans ces conditions, impossible d'injecter deux fois le même espace ou d'en sauter un.

*Cadence des injections.* — L'intervention éprouve plus les malades qu'il ne semblerait *a priori*; aussi ne faut-il pas, en principe, alcooliser plus de deux ou trois espaces dans la même séance, ni répéter les séances plus de deux fois par semaine.

Il n'y a pas lieu d'alcooliser le premier nerf intercostal. On n'obtient qu'une immobilisation restreinte, l'action des scalènes étant à ce niveau prédominante. Et surtout, cette alcoolisation s'accompagne d'un syndrome de Claude Bernard transitoire, certes, mais fort gênant. Nous l'avons souvent observé lorsque le premier nerf intercostal avait été alcoolisé. Le ganglion cervical inférieur du sympathique, situé contre le col de la première côte, subit l'action de l'alcool.

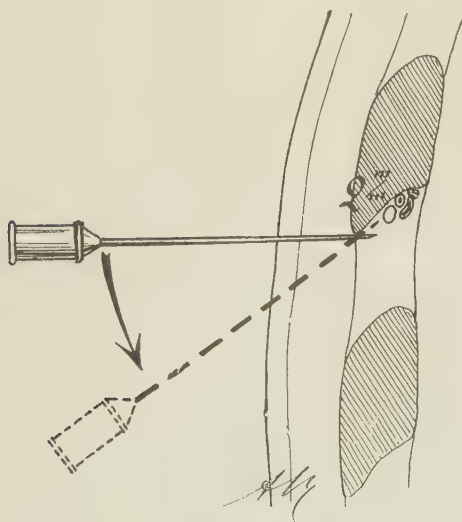


FIG. 7. — *Technique de l'alcoolisation sous écran radioscopique :*  
L'aiguille prend le contact avec la côte, puis est abaissée et légèrement enfoncée.

*Résultats.* — Objectivement, il faut signaler que l'alcoolisation des intercostaux provoque une zone d'anesthésie ou d'hypo-esthésie de l'hémithorax en rapport avec le nombre des injections faites.

L'immobilisation des espaces ainsi obtenue est absolue. Cette immobilisation des côtes n'intéresse que les espaces alcoolisés. Notre malade a subi l'alcoolisation des espaces 2 à 8. On voit que les huit premières côtes seules sont immobiles. La neuvième bouge un peu; la dixième est normalement mobile.

La *durée de l'immobilisation* est d'environ deux à six mois (LEOTA), mais l'alcoolisation peut être refaite sans danger ni difficultés. Les résultats cliniques ne pourront être connus que plus tard, et lorsque de nombreux cas auront été suivis longtemps.

En résumé, l'alcoolisation des intercostaux permet d'immobiliser le thorax. Elle a l'avantage d'être simple d'exécution et sans danger.

### III. — INDICATIONS.

Il est donc établi qu'on peut immobiliser un hémithorax par une intervention simple, sans conséquences fâcheuses et sans l'arrière-pensée de faire quelque chose de définitif.

1° Les indications en sont nombreuses. Certes, c'est avant tout une méthode auxiliaire. DUMAREST et LEFÈVRE, PARODI, ont attiré l'attention sur l'expansion supplémentaire de l'hémithorax supérieur après phrénicectomie. Cette suractivité fonctionnelle est, pour

nous, responsable de bien des rechutes ou des récives après phrénicectomie. Un moyen facile de la supprimer, c'est l'alcoolisation des espaces intercostaux 2 à 7. Nous l'avons pratiquée de nombreuses fois.

2° Dans un autre ordre d'idées, on peut faire l'alcoolisation des intercostaux supérieurs au cours de la thoracoplastie commencée par les côtes inférieures. C'est pendant l'opération, à ciel ouvert, qu'on fera alors l'alcoolisation des nerfs.

3° Par ailleurs, il est des cas — notre malade en est un exemple — où la thérapeutique est hésitante, où nous ne trouvons pas réunies les indications des différents moyens dont nous disposons. Le pneumothorax artificiel est impossible; le pneumothorax artificiel contro-latéral est inefficace ou impossible; la phrénicectomie est contre-indiquée par la bilatéralisation; la topographie des lésions ne permet pas le plombage; l'état général et les lésions opposées empêchent la thoracoplastie; les sels d'or sont mal tolérés; c'est alors que l'alcoolisation permet d'agir avec une efficacité, restreinte probablement, mais incontestable, dans le sens d'une mise au repos. Elle permettra d'attendre un nettoyage contro-latéral ou une amélioration générale qui autoriseront la thoracoplastie. *Elle réservera l'avenir, sans compromettre une parcelle de tissu sain.* Elle reste enfin la seule intervention humaine possible. Opération d'attente, de *prévoyance*, de *nécessité*, l'alcoolisation des nerfs intercostaux mérite de prendre place dans la thérapeutique de la tuberculose pulmonaire.

## CONCLUSIONS

### I. — *Au point de vue physiologique.*

1) L'alcoolisation des nerfs intercostaux est capable d'immobiliser les côtes.

Associée à la paralysie phrénique et à la scalénotomie, la neurolyse unilatérale permet d'immobiliser en pratique complètement l'hémithorax.

C'est le seul moyen d'*immobilisation* du poumon.

2) Mais, comme n'importe quelle intervention sur la cage thoracique, elle est suivie de modifications vicariantes de l'autre côté. Dans le cas de l'alcoolisation unilatérale, il se produit une hyperventilation compensatrice, susceptible d'aggraver des lésions contro-latérales.

Il y a donc lieu de faire très souvent la *neurolyse bilatérale*. La cinématique respiratoire reste symétrique.

### II. — *Au point de vue technique.*

1) Les nerfs intercostaux cheminent *plus bas* dans l'espace intercostal qu'il n'est ordinairement admis.

Ils sont *tout contre la plèvre pariétale*. Il est possible de les atteindre par une technique tenant compte des précisions anatomiques que nous avons données.

2) Pour repérer d'une façon certaine les espaces à alcooliser, nous croyons nécessaire de mettre les aiguilles en place sous le contrôle de la radioscopie.

3) Pour vérifier l'immobilisation des côtes — témoin de toute alcoolisation réussie — on emploiera les radiographies en double impression (méthode de TOBÉ, O. MONOD et FOURÉ), seul procédé simple et indiscutable.

### III. — *Au point de vue clinique.*

Les résultats obtenus en France depuis 1934 sont loin d'égaliser ceux obtenus par les auteurs italiens et américains. Il nous semble que les raisons en sont les suivantes :

1) La technique de neurologie a été défectueuse; le nerf n'a pas été alcoolisé; donc l'effet n'a pas été atteint, qui consiste dans la paralysie des muscles intercostaux.

2) L'alcoolisation n'a pas été réitérée; or, il est nécessaire de maintenir la paralysie un certain temps,

au même titre qu'on réinsuffle un pneumothorax par exemple.

Il semble illogique d'attendre d'une seule alcoolisation une amélioration, quand aucune thérapeutique ne peut prétendre à un résultat substantiel en un si bref délai.

3) L'alcoolisation a presque toujours été *unilatérale* même lorsque les lésions étaient bilatérales. On risquait ainsi d'aggraver les lésions controlatérales.

4) On ne pourrait guère attendre de neurolyses faites en désespoir de cause et comme ultime ressource, de résultats bien encourageants. Il semble pourtant que l'alcoolisation est un traitement de choix toutes les fois que le pneumothorax est impossible, et que l'état général des malades contre-indique la thoracoplastie.

Il faut associer l'alcoolisation des nerfs intercostaux supérieurs à la phrénicectomie, chaque fois qu'il y a des lésions apicales, et qu'il existe une respiration à type costal supérieur.

La neurolyse trouvera un champ particulièrement étendu dans les lésions bilatérales peu évolutives.

4) Enfin il nous semble nécessaire de refaire des expériences sur les animaux afin de préciser l'action de l'alcoolisation sur la tuberculose pulmonaire et d'en déterminer exactement les indications.

*Il existe en somme deux procédés de neurolyse intercostale :*

*a) L'alcoolisation autonome.*

*b) L'alcoolisation auxiliaire des autres thérapeutiques actives de la tuberculose pulmonaire.*

*Vu :*

LE DOYEN,  
G. ROUSSY.

*Vu :*

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,  
BEZANÇON.

*Vu et permis d'imprimer :*

*Le Recteur de l'Académie de Paris,*  
CHARLÉTY.









